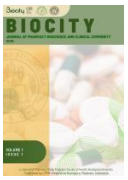
BIOCITY Journal of Pharmacy Bioscience and Clinical Community 1(2): 69-76

BIOCITY JOURNAL OF PHARMACY BIOSCIENCE AND CLINICAL COMMUNITY
ISSN:2964-0733



Artikel Riset

Ekstraksi Jahe (*Zingiberis officinale*) dan Uji Pemisahan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ginger (Zingiberis Officinale) Extraction and Thin Layer Chromatography (TLC) Separation Test

Lalu Busyairi Muhsin[1*], Muh. Eka Putra Ramandha[1]

[1]Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, Mataram, 83127, Indonesia

*Email penulis korespondensi: lalubusyairi97@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received : 6 Maret 2023
Revised : 19 April 2023
Accepted : 29 April 2023

Keywords:
Extraction
Eluen
Ginger
Thin Layer Chromatography
Maceration

Kata kunci:
Ekstraksi
Eluen
Jahe
Kromatografi Lapis Tipis
Maserasi

Copyright: @2022 by the authors. Licensee Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia.

ABSTRAK

Abstract: *Ginger (Zingiberis Officinale) is a type of plant that belongs to the rhizome plant type. Ginger is commonly used by the community as an ingredient in herbal drinks, based on this, the purpose of this study was to perform a simple ginger extraction. The methods used were maceration and refinement tests through thin layer chromatography (TLC). This research was conducted that the process of extracting or purifying ginger simplicia with a total of 100 grams was through a maseras process. The results of this study obtained 27.9 grams of ginger extract, then a purity test was carried out using the principle of the TLC test with the eluent or the mobile phases used were methanol, ethyl acetate and N hexane with a ratio of 7:7:6, and the Rf result was 0. 18 based on the results of the distance to the extraction point divided by the distance traveled by the eluent, and the results of the TLC plate were visible using 254 nm and 366 nm UV light. Based on these results, it can be interpreted that the extraction carried out on ginger simplicia was successful.*

Abstrak: Jahe (*Zingiberis Officinale*) merupakan jenis tanaman yang tergolong dalam jenis tanaman rimpang. Jahe biasa digunakan oleh masyarakat sebagai bahan minuman jamu, berdasarkan hal tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan ekstraksi jahe sederhana. Metode yang digunakan yakni maserasi dan uji pemisahan melalui kromatografi lapis tipis (KLT). Penelitian ini dilakukan bahwa proses ekstraksi atau pemisahan pada simplisia jahe dengan jumlah sebanyak 100 gram melalui proses maseras. Hasil penelitian ini diperoleh ekstrak jahe sebesar 27,9 gram, kemudian dilakukan uji kemurnian dengan prinsip uji KLT dengan eluen atau Fase gerak yang digunakan adalah Metanol, Etil asetat dan N heksana dengan perbandingan 7:7:6, dan diapatkan hasil Rf sebesar 0,18 berdasarkan hasil jarak titik noda ekstraksi dibagi dengan jarak yang ditempuh eluen, dan hasil plat KLT terlihat menggunakan sinar UV 254 nm dan 366 nm berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ekstraksi yang dilakukan pada simplisia jahe berhasil.

Doi:10.30.812/biocity.v1i2.2802

This is an open access article under the CC–BY-SA license

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak diantara dua benua yaitu benua Australia dan benua Asia sehingga keragaman hayati indonesia merupakan kombinasi antara keragaman hayati kedua benua tersebut. Oleh karena itu keanekaragaman hayati indonesia merupakan warisan yang harus dipelihara karena menjadi warisan leluhur (Ravindra, 2004) Banyak keanekaragaman hayati yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai bahan makanan dan obat, salah satu diantaranya adalah tanaman jahe (*Zingiberis Officinale*) ntuk mengatasi inflamasi, rematik dan sakit sendi. Penyakit rematik menyebabkan kekakuan, inflamasi, dan otot (Tjay, 2012).

Jahe merupakan jenis tanaman yang tergolong dalam jenis tanaman rimpang, jahe biasa digunakan oleh masyarakat sebagai bahan minuman jamu, jahe dianggap dapat mengatasi penyakit batuk dan rematik. Jahe memiliki kandungan kamfer, zingiberena dan bisabolena yang berkhasiat anti inflamasi (Aryanta, 2019). Di Asia Tenggara ditemukan sekitar 80-90 jenis Zingiber yang diperkirakan berasal dari India, Malaya dan Papua. Namun hingga saat ini, daerah asal tanaman jahe belum diketahui. Jahe kemungkinan berasal dari China dan India namun keragaman genetik yang luas ditemukan di Myanmar (Jatoi et al. 2008). Untuk mendapatkan kandungan murni jahe perlu dilakukan ekstraksi salah satunya dengan cara maserasi.

Maserasi merupakan metode pemisahan dengan teknik rendaman, suatu senyawa didapatkan dari hasil perendaman dengan waktu tertentu dan pelarut oragnik tertentu (Indrayani et al., 2016). Naviglio et al., (2019) juga mengatakan bahwa maserasi adalah suatu metode ekstraksi konvensional yang sangat mudah dilakukan karena tidak membutuhkan banyak alat dan tidak perlu melakukan pemanasan untuk melakukan ekstraksi sehingga dianggap tidak mempengaruhi senyawa yang akan diteliti. pada proses maserasi ini perlu diperhatikan bahwa pemilihan pelarut yang tepat dan waktu ekstraksi serta jumlah bahan baku yang diekstraksi sangat mempengaruhi efektifitas metode ini (Zhang Q.W., 2018). Pada setiap metode ekstraksi memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing, pada metode maserasi ini membutuhkan waktu yang cukup lama atau memakan banyak waktu untuk mendapatkan hasil yang maksimal serta menggunakan jumlah pelarut yang tepat untuk melakukan perendaman agar semua bahan alam yang akan diekstraksi terendam sempurna dalam pelarut. (Tetti, 2014).

Pada proses maserasi pada sampel akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan dalam sel sehingga metabolit sekunder yang berada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Novitasari dan Putri, 2016). Setelah didapatkan ekstrak dari hasil maserasi maka dilanjutkan dengan dengan pemisahan secara kromatografi lapis tipis. Kromatografi lapis tipis merupakan salah satu teknik pemisahan yang banyak dilakukan oleh peneliti, KLT juga merupakan salah satu alat yang paling berguna untuk mengikuti kemajuan reaksi kimia organik serta menguji kemurnian senyawa organik (Kumar et al.,2013). Kromatografi Lapis tipis dilakukan pada lembaran kaca, plastik atau aluminium foil, yang dilapisi dengan lapisan tipis bahan adsorben dengan menggunakan silika gel,aluminium oksida atau selulosa (Bele et al., 2011).

Menurut Forestryana dan Arnida (2020) kromatografi lapis tipis merupakan suatu analisis sederhana yang dapat digunakan untuk melakukan penegasan terhadap senyawa kimia yang terkandung pada tumbuhan disamping skrining fitokimia. setelah menentukan noda pemisahan pada plat klt maka dilakukan penentuan nilai Rf yang dapat memberikan identitas senyawa yang terkandung. Proses pengembangannya sama dengan kromatografi kertas, dengan keunggulan aliran yang lebih cepat, pemisahan yang lebih baik, dan berbagai fase diam. Karena kesederhanaan dan kecepatannya, KLT sering digunakan untuk memantau reaksi kimia dan menganalisis produk reaksi secara kualitatif. Adapun tujuan penelitian ini

adalah untuk melakukan ekstraksi sederhana terhadap simpilisia jahe, melalui metode maserasi yang diikuti dengan proses pemisahan melalui kromatografi lapis tipis.

B. METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas piala dengan volume 2 liter, alat pengaduk spindle, batang pengaduk, gelas ukur 100 ml, aluminium foil, kapas, kertas saring rotavorator vakum, sedangkan bahan yang digunakan adalah serbuk simplisia jahe 100 gram yang berasal tanaman jahe (*Zingiberis Officinale*), dan Methanol 500 ml sebagai pelarut.

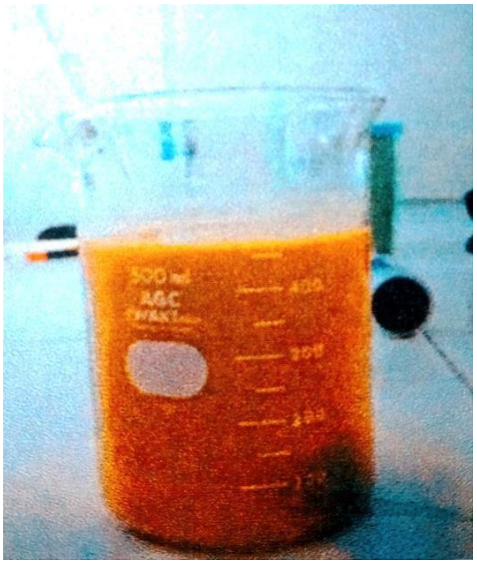
Metode

Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan maserasi di timbang sebanyak 100 gram serbuk simplisia jahe, Serbuk simplisia dimasukkan dalam gelas piala, kemudian ditambahkan dengan pelarut etanol, aduk perlahan sehingga tercampur merata serta homogen, ditambahkan pelarut kembali hingga lapisan pelarut 2,5 cm lebih tinggi dari permukaan serbuk simplisia, tutup permukaan wadah dengan plastik, kemudian diaduk dengan pengaduk spindel, pengadukan dilakukan selama kurang lebih satu jam pada suhu ruang, Saring dengan kapas dan setelah itu disaring menggunakan kertas saring, hasil yang didapatkan kemudian diuji dengan proses KLT.

Proses KLT dimulai dengan membuat larutan pengembang sebanyak 10 ml, kemudian dimasukkan larutan pengembang ke dalam chamber hingga setinggi 0,5-0,8 cm dan di tutup rapat untuk proses penjenuhan selama 15 menit, untuk mempercepat proses penjenuhan dapat dipasang kertas saring disekeliling didnding chamber hingga seluruh kertas saring basah, larutkan sedikit ekstrak dengan 3 mL ethanol, kemudian disiapkan plat KLT dengan menandai garis awal dan garis akhir pada plat KLT, totolkan ekstrak dan pembanding pada garis awal, kemudian plat dimasukkan dalam chamber dan ditutup, dibiarkan pengembang atau eluen naik sampai garis akhir kemudian diangkat, plat diamati dibawah lampu uv 254 dan 366 nm dengan fokus utama pada titik noda, kemudian dihitung Rf.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jahe adalah tumbuhan yang rimpangnya sering digunakan sebagai rempah-rempah dan bahan baku pengobatan tradisional, untuk melakukan pemisahan ekstrak jahe perlu adanya pemisahan atau ekstraksi salah satunya dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan untuk memisahkan senyawa secara konvensional yaitu dengan teknik perendaman menggunakan suatu pelarut organik pada suhu tertentu (Indrayani et al.,2016). Maserasi dilakukan untuk mengekstraksi simplisia jahe dengan pelarut methanol 96% (Rahmadani, S., Sa'diah, S., & Wardatun, 2018). Maserasi dilakukan selama dua hari pada tempat yang tidak terkena langsung oleh cahaya matahari karena dikhawatirkan memberikan pengaruh suhu pada rendaman. Setelah proses perendeman selama dua hari pelarut terlihat terjadi pemisahan antara pelarut dengan ekstrak dimana pelarut berwarna kuning kecoklatan dan warna ekstrak terlihat berwarna merah kecoklatan. Sampel simplisia dan pelarut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Simplisia dan pelarut

Residu, Pelarut dan ekstrak dipisahkan atau difiltrasi menggunakan corong pemisah atau corong buchner dengan dilapisi kertas saring yang telah dibasahi dengan pelarut methanol 98% dengan tujuan mencegah kebocoran pada saat penyaringan pertama. Filtrat yang didapatkan kemudian di evaporasi untuk mendapatkan filtrat yang lebih pekat menggunakan rotary evaporator dengan mekanisme menguapkan pelarut, evaporasi dilakukan menggunakan suhu 700 C dengan kecepatan rotasi 70 Rpm. Setelah melalui evaporasi didapatkan hasil ekstrak berwarna merah kecoklatan, dimana sebelum dilakukakan perendaman dan evaporasi simpilisia dan pelarut berwarna coklat muda. Hasil eksktrak yang didapatkan dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Hasil Ekstraksi

Berat awal simplisia adalah 100 gram dan setelah melalui perendaman dan evaporasi dihasilkan sebanyak 27,9 gram ekstrak jahe. Berdasarkan berat yang dihasilkan setelah melalui penyaringan ekstraksi didapatkan persentase ekstrak jahe atau rendemen didapatkan adalah 27,9% hasil ini berbeda dengan hasil penelitain yang dilakukan oleh srikandi dan humaeroh (2020) persentase ekstrak jahe yang didapatkan adalah sebesar 19,7 % dengan pelarut etil asetat. Berdasarkan hal tersebut penggunaan pelarut metanol 96% lebih efektif daripada menggunakan etil asetat.

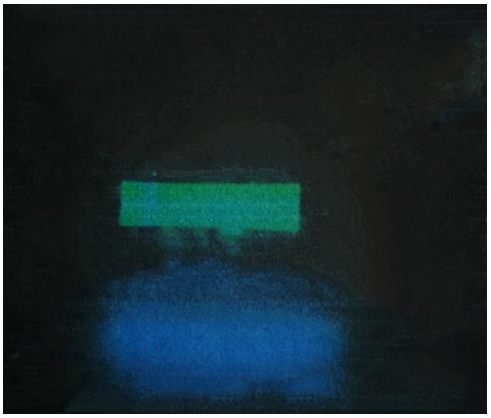
Pada penelitian ini diadapatakan 27,9% rendemen atau ekstrak jahe yang selanjutnya dilakukan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk mengetahui kemurnian senyawa yang didapat. Prinsip kerja KLT adalah adsorpsi, desorpsi, dan elusi. Adsorpsi terjadi ketika larutan sampel di totolkan ke fase diam (pada plat KLT) menggunakan pipa kapiler komponen-komponen dalam sampel akan teradsorpsi di fase diam (Husna dan Mita, 2020). Prinsip Desorpsi adalah pristiwa ketika komponen yang teradsorpsi difase diam didesak oleh fase gerak atau eluen, kmudian prinsip elusi yaitu suatu peristiwa ketika komponen ikut terbawa oleh eluen (Kamar et al.,2021).

Pemisahan senyawa terjadi melalui kompetisi untuk mengikat zat terlarut dan pelarut ke fase padat. Misalnya, jika fase gel silika biasa digunakan sebagai fase diam, fase diamnya bersifat polar. Ketika dua senyawa dari polaritas yang berbeda berikatan silang, senyawa yang lebih polar memiliki interaksi yang lebih kuat dengan silika gel daripada yang lain. Oleh karena itu, lebih mudah untuk menghapus fase seluler dari situs yang ditautkan. Akibatnya, senyawa yang kurang polar bergerak lebih tinggi ke atas pelat (menyebabkan nilai Rf lebih tinggi). Jika fase gerak diganti dengan pelarut atau campuran pelarut yang lebih polar, pelepasan zat terlarut dari ikatan silika lebih mudah dan semua senyawa pada pelat KLT akan bergerak ke atas pelat. Secara umum, pelarut (eluen) "kuat" dikatakan mendorong analit lebih tinggi daripada eluen "lemah". Urutan kekuatan pencucian tergantung pada lapisan tipis (fase diam) pada pelat KLT.Fase gerak yang digunakan pada proses KLT ini adalah Metanol, Etil asetat dan N heksana dengan perbandingan yang digunakan adalah 7:7:6 dengan perbandingan yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Eluen

Eluen	Jumlah
metanol	7 ml
Etil asetat	7 ml
N-heksana	6 ml

Perbanding tersebut didapatkan dari hasil penggunaan wadah yang digunakan untuk mencapai hasil maksimal maka jumlah penggunaan eluen perlu diperhatikan, berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini eluen digunakan sebanyak 20 ml dengen perbandingan Metanol, Etil asetat dan N heksana. Pada proses KLT hasil dari maserasi ditotolkan pada plat KLT berdasarkan hasil pengamatan dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm didapatkan hasil jarak noda yang dapat ditampilkan sebagai berikut dengan jarak garis pengembang atau eluen adalah 7,9 cm dengan jarak titik noda ekstrak adalah 1,5 cm. Berdasarkan data sebagai berikut dapat dihasilkan bahwa Rf yang dihasilkan adalah 0,18 yang didapatkan dari membagi jarak titik noda ekstrak dengan jarak. Gambar hasil penyinaran menggunakan sinar UV dpat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil penyinaran dengan sinar UV

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan maka dapat disimpulkan bahwa proses ekstraksi atau pemisahan pada simplisia jahe dengan jumlah sebanyak 100 gram melalui proses maserasi didapatkan hasil sebanyak 27,9 gram , kemudian dilakukan uji kemurnian dengan prinsip uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dengan eluen atau Fase gerak yang digunakan adalah Metanol, Etil asetat dan N heksana dengan perbandingan 7:7:6, dan diapatkan hasil Rf sebesar 0,18 berdasarkan hasil jarak titik noda ekstraksi dibagi dengan jarak yang ditempuh eluen, dan hasil plat KLT terlihat menggunakan sinar UV 254 nm dan 366 nm. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ekstraksi yang dilakukan pada simplisia jahe berhasil. Hasil ekstrak jahe yang diperoleh dapat dilanjutkan untuk menguji potensi bioaktivitas baik secara *In Vitro* maupun *In Vivo*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang sebesarnya kami ucapkan pada kaprodi Farmasi dan Senat Universitas Bumigora yang telah memberikan kesempatan dan memberikan perizinan menggunakan alat pada laboratorium Farmasi Universitas Bumigora.

KONTRIBUSI PENULIS

Hasil Penulis mendeklarasikan bahwa selama penelitian dan penulisan artikel ini kontribusi penulis terbagi secara merata. Penyusunan konsep penelitian, uji laboratorium, pengolahan data dan penulisan artikel oleh L.B.M. dan M.E.P.R.

PENDANAAN

Penelitian ini didanai secara mandiri

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis mendeklarasikan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penyelesaian dan penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, R., Oktaviantari, D. E., & Feladita, N. (2021). Identifikasi Hidrokuinon dalam Sabun Pemutih Pembersih Wajah di Tiga Klinik Kecantikan dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. *J. Anal. Farm*, *6*, 95-101.

Azkiya, Z., Ariyani, H., & Nugraha, T. S. (2017). Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (Zingiber officinale Rosc. var. rubrum) sebagai anti nyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, *1*(1), 12-18.

Baihaqi, B., Hakim, S., & Nuraida, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Hasil Ekstraksi Oleoresin Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum). *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, *4*(2), 48-52.

Bele, A. A., & Khale, A. (2011). An overview on thin layer chromatography. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 2*(2), 256.ISSN:0975-8232.

Forestryana, D., & Arnida, A. (2020). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (Hydrolea Spinosa L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari, 11*(2), 113-124. E-ISSN: 2715-9949

Hamka, Z., & Arief, R. (2022). Pengaruh Metode Maserasi Bertingkat Terhadap Nilai Rendemen Dan Profil Kramotografi Lapis Tipis (Klt) Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, *6*(1), 154-162.

Indrayani, Y., & Dirhamsyah, M. (2016). Kadar Tanin Biji Pinang (Areca catechu L)

Berdasarkan Lama Pemanasan dan Ukuran Serbuk. *Jurnal Hutan Lestari*, 4(1).

Kamar, I., Zahara, F., & Yuniharni, D. (2021). Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan, 3*(1), 24-29. e-ISSN 2716-1218

Naviglio, D., Scarano, P., Ciaravolo, M., & Gallo, M. (2019). Rapid Solid-Liquid Dynamic Extraction (RSLDE): A powerful and greener alternative to the latest solid-liquid extraction techniques. *Foods, 8*(7), 245. doi.org/10.3390/foods8070245.

Rauf, R., Purwani, E., & Widiyaningsih, E. N. (2011). Kadar Fenolik dan Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Berbagai Jenis Ekstrak Jahe (Zingiber officinale). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 4*(2).

Rosmainar, L., Ningsih, W., Ayu, N. P., & Nanda, H. (2018). Penentuan kadar vitamin C beberapa jenis cabai (Capsicum sp.) dengan spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kimia Riset, 3*(1), 1-5.

Ravindran, P.N (2004). "*Introduction*". Dalam Ravindran, P.N; Babu, K.Nirmal. Ginger The Genus Zingiber. Boca Raton: CRC Press. hlm. 7. ISBN 9781420023367.

Santoso, J., & Riyanta, A. B. (2019). Aktivitas antibakteri sediaan foot sanitizer spray yang mengandung ekstrak biji kopi dan jahe. *Jurnal Ilmiah Farmasi, 8*(1), 47-50.

Sari, D., & Nasuha, A. (2021). Kandungan Zat Gizi, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologis pada Jahe (Zingiber officinale Rosc.). *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science, 1*(2), 11-18.

Srikandi, S., Humaeroh, M., & Sutamihardja, R. T. M. (2020). Kandungan gingerol dan shogaol dari ekstrak jahe merah (Zingiber officinale Roscoe) dengan metode maserasi bertingkat. *Al-Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan, 7*(2), 75-81.

Tetti, M. (2014). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan, 7*(2).

Utami, N. F., Sutanto, S., Nurdayanty, S. M., & Suhendar, U. (2020). Pengaruh berbagai metode ekstraksi pada penentuan kadar flavonoid ekstrak etanol daun iler (Plectranthus scutellarioides). *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi, 10*(1), 76-83.

Yuliani, N. N., Sambara, J., & Mau, M. A. (2016). Uji aktivitas antioksidan fraksi etilasetat ekstrak etanol rimpang jahe merah (Zingiber officinale var. rubrum) dengan metode DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Info Kesehatan, 14*(1), 1091-1111.

Wahyuni, D. T., & Widjanarko, S. B. (2015). Pengaruh Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning Dengan Metode Gelombang Ultrasonik [In Press April 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3*(2), 390-401.

Zhang, Q. W., Lin, L. G., & Ye, W. C. (2018). Techniques for extraction and isolation of natural products: A comprehensive review. Chinese medicine, 13, 1-26. doi.org/10.1186/s13020-018-0177.

Cara sitasi artikel ini:
Muhsin, Lalu Busyairi & Ramandha, Muh. Eka Putra. 2023. Ekstraksi Jahe (*Zingiberis Officinale*) dan uji pemisahan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *BIOCITY Journal of Pharmacy Bioscience and Clinical Community*. 1 (2): 69-76.

(halaman ini sengaja dikosongkan)